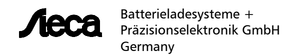
Temperatur Differenz Regler



Montage- und Betriebsanleitung

Inhalt



Batterieladesysteme +
Präzisionselektronik GmbH
Germany

Umweltfreundlich
chlorfrei gebleichtes Papier
Sach-Nr. 709.416
Printed in Germany
Stand 04/05
Änderungen vorbehalten

1 Sicherheitshinweise und Haftungsausschluss

1.1 So sind Sicherheitshinweise gekennzeichnet:



Sicherheitshinweise für den Personenschutz werden in dieser Anleitung mit diesem Symbol gekennzeichnet.

Hinweise, die Funktionssicherheit der Anlage betreffen, sind fettgedruckt.

1.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



Während der Montage unbedingt beachten:

Bei der Leitungsführung darauf achten, daß baulich feuersicherheitstechnische Maßnahmen nicht beeinträchtigt werden.

Der Regler darf nicht in Räumen, in denen leicht entzündliche Gasgemische entstehen können, wie durch Gasflaschen, Farben, Lacke, Lösungsmittel usw., installiert und betrieben werden!
Keine der genannten Stoffe in Räumen lagern, in denen der Regler installiert wurde!
Nur gut isoliertes Werkzeug benutzen!
Keine meßtechnischen Ausrüstungen benutzen, von denen Sie wissen, daß sie in beschädigtem oder defektem Zustand sind!
Die konstruktiven Schutzmaßnahmen des Reglers können sich verschlechtern, wenn es in einer Weise betrieben wird, für die es vom Hersteller nicht spezifiziert wurde.
Die werkseitigen Schilder und Kennzeichnungen dürfen nicht verändert, entfernt oder unkenntlich gemacht werden.
Alle Arbeiten müssen in Übereinstimmung mit den nationalen elektrischen Bestimmungen und den einschlägigen örtlichen Vorschriften durchgeführt werden!
Bei der Montage im Ausland sind - über entsprechende Institutionen/Behörden - Auskünfte zu Vorschriften und Schutzmaßnahmen einzuholen.
Halten Sie Kinder von der Reglerelektronik fern!



Bei elektrischen Arbeiten am Regler unbedingt beachten:

Der Regler wurde - je nach Modell - für die Versorgung einer Pumpe mit 230 Volt (±15 %) 50 Hz [optional 110 Volt (±15 %) 60 Hz] Wechselspannung konzipiert. Ein Betrieb bei abweichenden Nenndaten ist nicht zulässig. Beachten Sie außerdem, daß die zulässigen Nennströme nicht überschritten werden.

Falls für die Pumpe ein Schutzleiter vorgesehen oder vorgeschrieben ist, muß dieser unbedingt angeschlossen werden. Die entsprechende Anschlußklemme ist vorgesehen. Stellen Sie sicher, daß der Schutzkontakt auch auf der Netzversorgungsseite an den Regler herangeführt wird.
Der Regler darf nur für die vorgesehenen Anwendungsfälle genutzt werden. Für eine abweichende Verwendung wird keine Haftung übernommen.
Alle Arbeiten bei geöffnetem Regler dürfen nur bei freigeschaltetem Netz durchgeführt werden. Es gelten alle Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten am Netz. Der Anschluß, beziehungsweise alle Arbeiten die ein Öffnen des Reglers erfordern (wie z.B. das Wechseln der Sicherung), dürfen nur von Elektrofachkräften ausgeführt werden. Der Regler ist gegen Überlastung und Kurzschluß geschützt.

1.3 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung beschreibt die Funktion und die Montage eines Reglers für thermische Solaranlagen zur Einspeisung solarer Wärme in einen Brauchwasser- oder Pufferspeicher. Für die Montage der übrigen Komponenten, z.B. der Sonnenkollektoren, Pumpengruppe und des Speicherbehälters, sind die entsprechenden Montageanleitungen der Hersteller zu beachten.
Lesen Sie vor Beginn der Arbeiten den Abschnitt "Installation" des Systemreglers im Kapitel 2 und stellen Sie vor der Montage sicher, daß alle vorzubereitenden Maßnahmen getroffen sind.
Beginnen Sie die Montage erst, wenn Sie sicher sind, daß Sie die Anleitung technisch verstanden haben und führen Sie die Arbeiten nur in der Reihenfolge aus, die diese Anleitung vorgibt!
Die Anleitung muß bei allen Arbeiten, die an dem System durchgeführt werden, auch Dritten zur Verfügung stehen. Diese Anleitung ist Bestandteil des Systemreglers und muß bei einer Veräußerung mit übergeben werden.

1.4 Haftungsausschluß

Sowohl das Einhalten dieser Anleitung als auch die Methoden bei Installation, Betrieb, Verwendung und Wartung des Reglers können vom Hersteller nicht überwacht werden. Eine unsachgemäße Ausführung der Installation kann zu Sachschäden führen und in Folge Personen gefährden. Daher übernehmen wir keinerlei Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten, die sich aus fehlerhafter Installation, unsachgemäßem Betrieb sowie falscher Verwendung und Wartung ergeben oder in irgendeiner Weise damit zusammenhängen.
Ebenso übernehmen wir keine Verantwortung für patentrechtliche Verletzungen oder Verletzung anderer Rechte Dritter, die aus der Verwendung dieses Reglers resultieren.
Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne eine vorherige Mitteilung Änderungen bezüglich dem Produkt, den technischen Daten oder der Montage- und Betriebsanleitung vorzunehmen.

Achtung: Öffnen des Gerätes - Oberschale ausgenommen - sowie nicht bestimmungsgemässer Betrieb führt zu Garantieverlust.

2 Installation

2.1 Montageort

Der Regler ist für eine Montage an senkrechten Wänden konzipiert. Die Montage ist nur in einem Bereich zulässig in dem die Schutzart des Reglers (siehe techn. Daten) ausreichend ist.
Die maximal zulässige Umgebungstemperatur darf am Montageort niemals über- oder unterschritten werden.

2.2 Montage

Wandmontage

Die innere Reglerabdeckung (Abb. 1, Pos. 5) dient dem Schutz der Reglerelektronik und darf für Montagezwecke nicht abgenommen werden.
Zur Befestigung muß zunächst eine Schraube in die Wand geschraubt werden. An dieser Schraube wird der Regler anschließend mit der Aussparung (Abb. 1, Pos. 1) aufgehängt. Zum Anzeichnen der beiden weiteren Befestigungslöcher (Abb. 1, Pos. 2 und 3) kann der Regler als Schablone verwendet werden.

Achtung: Regler nur als Zeichenschablone, niemals als Bohrschablone verwenden.

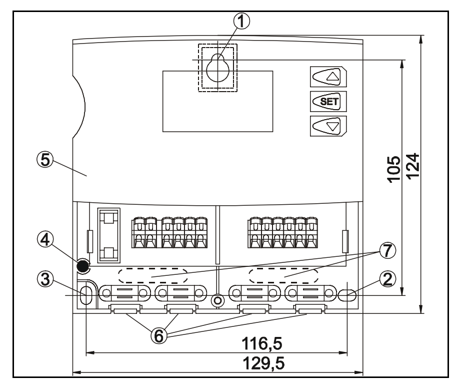
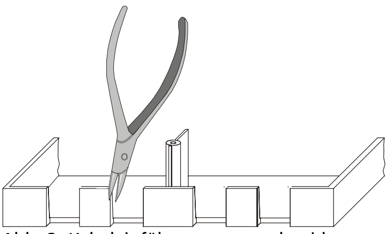


Abb. 1: Montageschema

2.3 *Anschluß des Reglers*

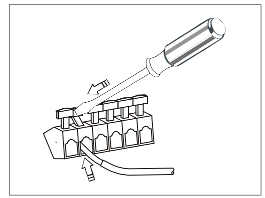

Abb. 2: Kabeleinführungen ausschneiden

Die Kabelzuführung kann je nach Montage durch die Reglerunterseite (Abb. 1, Pos. 6) oder durch die Gehäuserückwand erfolgen. Um die Kabel von der Unterseite einlegen zu können, werden zunächst die Einführungen in der Gehäusewanne ausgeschnitten (Abb. 2).
Jede Kabeleinführung benötigt zwei senkrechte Einschnitte in die Wandung der Kunststoffwanne. Als Schneidewerkzeug kann ein Kabelmesser oder ein Elektronik-Seitenschneider verwendet werden.

Flexible Leitungen müssen mit den beigefügten Zugentlastungsbügeln im Regler fixiert werden.

Ist eine Verdrahtung des Reglers durch die Gehäuserückwand erforderlich, können die Ausbruchstellen in der Reglerwanne (Abb. 1, Pos. 7) zur Kabeldurchführung verwendet werden. Für diese Verdrahtung ist eine externe Zugentlastung vorzusehen.


Die hier beschriebenen Anschlussarbeiten sind nur bei geöffneter Oberschale des Reglers möglich. Dabei ist das Netz freizuschalten! Es sind alle gültigen Vorschriften für ein Arbeiten am Netz einzuhalten! Das Netz darf erst bei geschlossenem Reglergehäuse zugeschaltet werden. Außerdem muß der Installateur dafür Sorge tragen, daß die IP-Schutzart des Reglers bei der Installation nicht verletzt wird.


Abb. 3: Betätigung der Anschlußklemmen

Der Anschluß der Pumpe und der Sensoren ist in Abbildung 4 dargestellt. Falls für die Pumpe ein Schutzleiter vorgesehen oder vorgeschrieben ist, muß dieser unbedingt angeschlossen werden. Die entsprechenden Schutzleiteranschlußklemmen sind vorgesehen.

Stellen Sie sicher, daß der Schutzkontakt auch auf der Netzversorgungsseite an den Regler angeschlossen ist.
Jede Klemme darf nur mit **einer** Anschlußleitung (bis 2,5mm²) belegt werden. Bei feindrähtigen Leitungen sind Aderendhülsen zu verwenden.

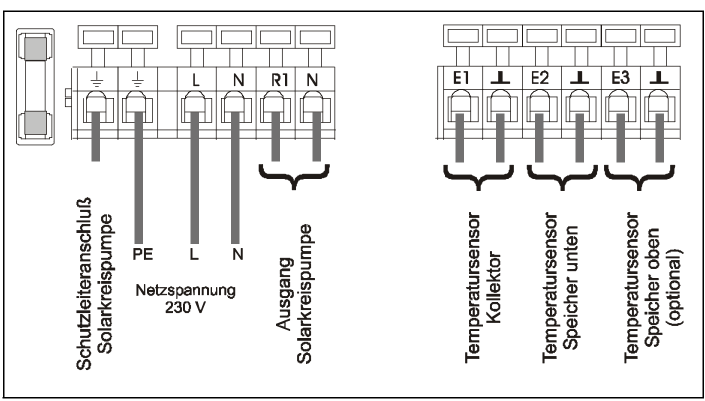


Abb. 4: Klemmenplan

Temperaturfühler:

Achtung: Es dürfen nur die für den Regler zugelassenen Originalsensoren verwendet werden. Es handelt sich dabei um den Sensortyp PT1000. Temperatursensor und Silikonkabel haben eine Temperaturbeständigkeit bis +180 °C. Die Polarität der Fühlerkontakte spielt keine Rolle. Alle Fühlerleitungen führen Kleinspannung und müssen um induktive Beeinflussung auszuschließen getrennt von 230 Volt oder 400 Volt führenden Leitungen verlegt werden (Mindestabstand 100 mm). Sind induktive äußere Einflüsse z.B. durch Starkstromkabel, Fahrdrähte, Trafostationen, Rundfunk- und Fernsehgeräte, Amateurfunkstationen, Mikrowellengeräte o.ä. zu erwarten, so sind die Meßsignal führenden Leitungen geschirmt auszuführen.

Die Fühlerkabel können bis zu einer Länge von etwa 100 m verlängert werden. Verwenden Sie dabei einen Querschnitt des Verlängerungskabels von 1,5 mm² bis 100 m und 0,75 mm² bis 50 m.

2.4 *Öffnen / Schließen des Reglers*

Die Gehäuse-Oberschale wird durch zwei Haltestege (Abb. 5, Pos. 1) an der Oberkante des Reglers und einer Schraube am Gehäuse fixiert.
Zum Schließen des Reglers setzen Sie die Oberschale - wie in Abbildung 5 dargestellt - schräg auf das Reglergehäuse auf. Die Haltestege müssen dabei in den entsprechenden Scharniernuten liegen.
Nun kann die Oberschale heruntergeklappt und die Taster eingefädelt werden.
Zum sicheren Verschluß des Gehäuses dient zusätzlich eine Befestigungsschraube.

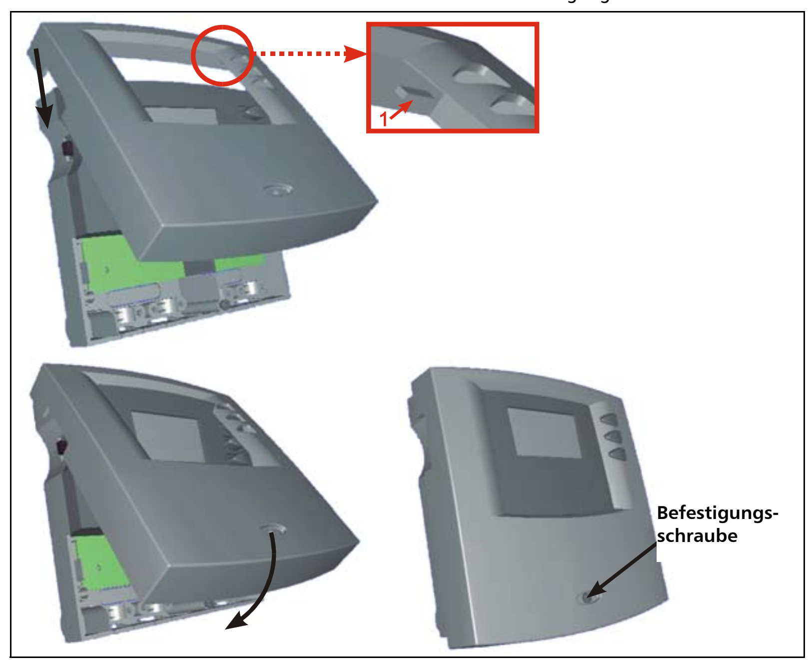


Abb. 5: Schließen des Reglergehäuses

2.5 Inbetriebnahme

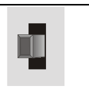
Nachdem das Reglergehäuse geschlossen wurde, kann die Netzverbindung zugeschaltet werden.



Abb. 6: Betriebsartenschalter

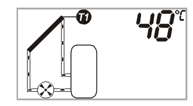
Um die korrekte Installation der Solarkreispume (unabhängig von den Regelfunktionen) prüfen zu können, ist es hilfreich diese von Hand ein- und ausschalten zu können. Zu diesem Zweck befindet sich an der linken Gehäusewand ein Betriebsartenschalter.

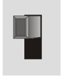
Nach jeder Änderung der Schalterstellung wird für etwa 3 Sekunden die aktuelle Betriebsart im Display dargestellt (‚**on**' / ‚**Aut**'omatik / ‚**off**')



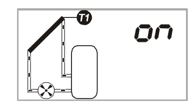
Schalter in Mittelstellung bedeutet **Automatik-Betrieb**.

Das Display wird gelb hinterleuchtet.



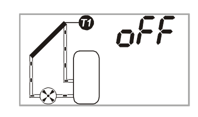


Zum **Einschalten der Pumpe** den Handschalter in die obere Stellung bringen.
Zur Erinnerung, dass sich der Regler noch im Handbetrieb befindet, blinkt im Display das Wort '**on**' und das Display wird rot hinterleuchtet.



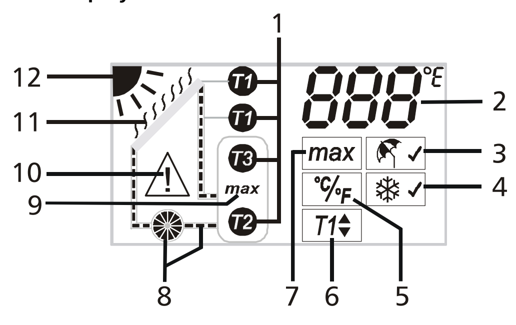


Zum **Ausschalten der Pumpe** den Handschalter in die untere Stellung bringen.
Zur Erinnerung, dass sich der Regler noch im Handbetrieb befindet, blinkt im Display das Wort '**off**' und das Display wird rot hinterleuchtet.



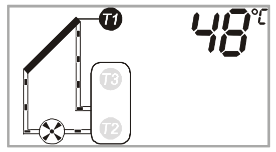
Achtung: Der Regler sollte nach Inbetriebnahme wieder auf Automatik-Betrieb gestellt werden, vorausgesetzt die Anlage ist betriebsbereit (Anlage befüllt; Solarkreis nicht abgesperrt).

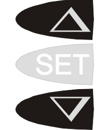
3 Display-Übersicht



1) Symbole der Temperatur-Sensoren
2) Anzeige für Temperaturwerte und Fehlersymbole z.B. Kurzschluß, Unterbrechung (siehe S.11) oder ‚SYS' = Systemfehler (siehe S.17)
3) Urlaubsfunktion (siehe S.14)
4) Frostschutzfunktion (siehe S.15)
5) Umstellung °C / °F (siehe S.13)
6) Röhrenkollektorfunktion (siehe S.13)
7) Einstellung Speichermaximaltemperatur (siehe S.13)
8) Symbole des Solarkreislaufs (im Betrieb werden Pumpensymbol und Leitungskreislauf animiert dargestellt)
9) Anzeige für „Speichermaximaltemperatur erreicht" (siehe S.12)
10) Warnanzeige im Fehlerfall z.B. Kurzschluß, Unterbrechung (siehe S.11) oder ‚SYS' = Systemfehler (siehe S.17)
11) Anzeige für Verdampfungsfall (siehe S.12)
12) Anzeige für „Ausreichendes Wärmeangebot" (siehe S.12)

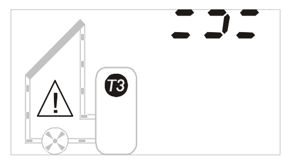
4 Bedienung des Reglers



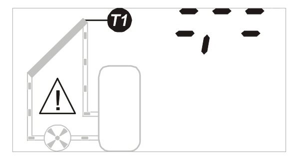


Im Normalbetrieb dienen die Tasten ▲▼ zum Durchblättern der erfassten Temperaturwerte. Welcher Messwert im Moment angezeigt wird, wird im Anlagenschema durch die Sensor-Symbole (T1, T2, T3) angezeigt.

Hinweis: Die Temperatur im Speicher oben wird nur angezeigt wenn Sensor T3 (nicht im Lieferumfang enthalten) auch angeschlossen wurde.

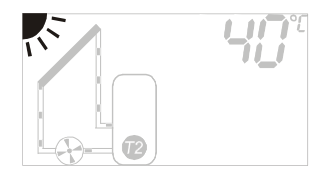


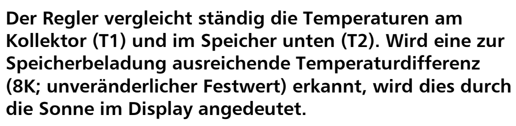
Bei Kurzschluß eines Fühlers bzw. dessen Zuleitung wird im Display statt der Temperatur ein animiertes **Kurzschluß-Symbol** angezeigt.



Bei Unterbrechung eines Fühlers bzw. dessen Zuleitung wird im Display statt der Temperatur ein animiertes **Unterbrechungs-Symbol** angezeigt.

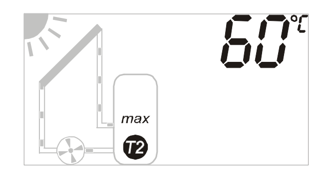
Tritt ein solcher Sensor-Fehler auf, wird dies durch ein abwechselndes rot / gelbes Blinken der Display-Hinterleuchtung und durch Anzeigen des Warnsymbols angezeigt.





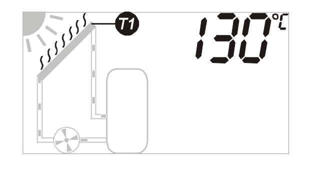
Der Regler vergleicht ständig die Temperaturen am Kollektor (T1) und im Speicher unten (T2). Wird eine zur Speicherbeladung ausreichende Temperaturdifferenz (8K; unveränderlicher Festwert) erkannt, wird dies durch die Sonne im Display angedeutet.

Falls keine Sicherheitsbegrenzungen den Pumpen-betrieb untersagen, wird die Solarkreispumpe eingeschaltet. Dies wird im Display durch ein animiertes Pumpensymbol dargestellt.
Bei Unterschreiten der Temperaturdifferenz von 4K (unveränderlicher Festwert) wird die Solarkreispumpe ausgeschaltet. Gleichzeitig erlischt im Display das Symbol der Sonne.



Erreicht der Speicher in seinem unteren Bereich (T2) die eingestellte Speichermaximaltemperatur (werkseitig 60°C), stoppt die Beladung. Dies wird durch den Pumpenstillstand im Display angezeigt.
Eine erneute Beladung ist erst wieder bei einer Temperatur 3K unter der Speichermaximaltemperatur möglich.

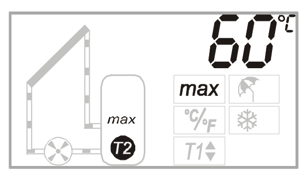
Zur Verdeutlichung warum das Pumpensymbol steht, obwohl das Sonnensymbol angezeigt wird, blinkt im Speichersymbol die ‚max' Anzeige.



Steht der Solarkreis (z.B. wegen eines vollen Speichers) bei hoher solarer Einstrahlung, so kann die Solarflüssigkeit im Kollektor (T1) Temperaturen größer als 130°C annehmen und somit verdampfen. Zum Schutz der Pumpe wird der Pumpenbetrieb bis zum Unterschreiten von 127°C gegen Wiedereinschalten (z.B. durch einen zwischenzeitlich abgekühlten Speicher) blockiert.

ZUR VERDEUTLICHUNG WARUM DAS PUMPENSYMBOL STEHT, OBWOHL DAS SONNENSYMBOL ANGEZEIGT WIRD, BLINKT AM KOLLEKTORSYMBOL DAS DAMPFSYMBOL.

5 Einstellungen am Regler



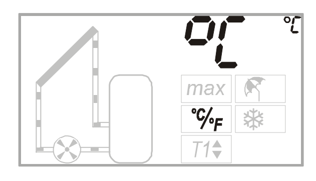


Durch ca. 2 Sekunden langes Drücken der ‚SET'-Taste wird das Menü für die Einstellungen geöffnet.
Als erstes wird der aktuell gültige Wert der Speichermaximaltemperatur angezeigt.

Zur Verdeutlichung um welchen Wert es sich handelt, blinkt die ‚max' Anzeige im Speichersymbol und der zugehörige Sensor T2.

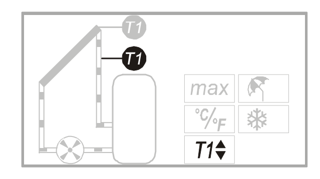
Durch erneutes ca. 2 Sekunden langes Drücken der ‚SET'-Taste wird dieser Wert verstellbar (Wert blinkt ebenfalls). Ändern des Wertes durch die Tasten ▲▼. Zum Speichern des Wertes die ‚SET'-Taste ca. 2 Sekunden gedrückt halten.

Durch Drücken der ▼ Taste gelangt man zur nächsten Einstellung.



Hier kann die **Einheit der Temperaturanzeige** verändert werden.
Durch ca. 2 Sekunden langes Drücken der ‚SET'-Taste wechselt die Anzeige von der Temperatureinheit „Grad Celsius" (°C) auf „Fahrenheit" (°F) bzw. umgekehrt.

Durch Drücken der ▼ Taste gelangt man zur nächsten Einstellung.

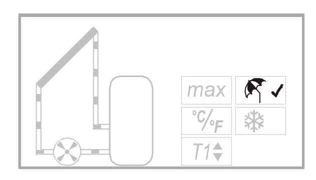


Mit dieser Einstellung kann die **Röhrenkollektorfunktion** aktiviert werden.
Konstruktionsbedingt kann bei Röhrenkollektoren die Kollektortemperatur (T1) nur ungenau erfasst werden (häufig keine Tauchsensoren; Sensor liegt außerhalb des Sammelrohres).

In diesen Fällen ist es nötig den Solarkreis regelmäßig kurz anzufahren, um die tatsächliche Wärme vom Sammelrohr an den Sensor (T1) zu leiten. Zu diesem Zweck aktiviert die Röhrenkollektorfunktion die Pumpe alle 30 Minuten für 30 Sekunden.
Durch ca. 2 Sekunden langes Drücken der ‚SET'-Taste wechselt das Sensorsymbol T1 von der Sammelrohrposition (direkt am Kollektor) zu einer vom Kollektor entfernten Position. Die Röhrenkollektorfunktion ist jetzt aktiviert.

Die Deaktivierung erfolgt durch ein erneutes Drücken der ‚SET'-Taste.

Durch Drücken der ▼ Taste gelangt man zur nächsten Einstellung.



Mit dieser Einstellung kann die **Urlaubsfunktion** aktiviert werden. Die Urlaubsfunktion ist eine Speicherrückkühlfunktion.
Bei fehlender Warmwasserabnahme durch den Verbraucher kann das Solarsystem aufgrund eines vollständig erhitzten Speichers frühzeitig in Verdampfung gehen und ist somit einer höheren thermischen Belastung ausgesetzt.

Wichtiger Hinweis:

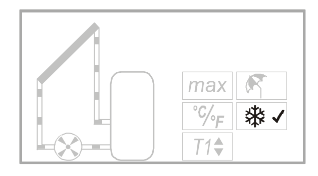
Diese Funktion sollte <u>nur bei längerer Abwesenheit</u> aktiviert werden. Bitte deaktivieren Sie nach Rückkehr diese Funktion um nicht unnötig Energie über den Kollektorkreis zu verschwenden!

Erreicht der Speicher bei aktivierter Urlaubsfunktion eine Temperatur von 10K unterhalb der eingestellten Speichermaximaltemperatur, wird dies vom Regler erkannt. Um den Speicher auch am nächsten Tag über einen längeren Zeitraum wieder beladen zu können und somit das Solarsystem einer geringeren thermischen Belastung auszusetzen, wird (z.B. nachts) versucht den Speicher unten gezielt bis auf 35°C zu entladen. Zu diesem Zweck wird die Pumpe aktiviert, wenn der Speicher 8K wärmer als der Kollektor ist. Liegt die Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Kollektor nur noch bei 4K wird die Pumpe wieder ausgeschaltet.

Durch ca. 2 Sekunden langes Drücken der ‚SET'-Taste wird die Urlaubsfunktion aktiviert.
Zur Bestätigung wird das Urlaubssymbol mit einem Haken versehen. Im Normalbetrieb wird die aktivierte Funktion nur durch das Urlaubssymbol dargestellt.

Deaktivierung durch erneutes Drücken der ‚SET'-Taste.

Durch Drücken der ▾ Taste gelangt man zur nächsten Einstellung.



Mit dieser Einstellung kann die **Frostschutzfunktion** aktiviert werden.

Wichtiger Hinweis: Die Frostschutzfunktion ist nur bei Anlagen ohne Frostschutzmittel im Solarkreis sinnvoll.

DIES SOLLTE AUS SICHERHEITSGRÜNDEN NUR BEI SAISONALEN SYSTEMEN ODER KURZZEITIGEN INBETRIEBNAHMEN ERFOLGEN!

Sinkt die Kollektortemperatur bei aktivierter Frostschutzfunktion unter +5°C wird die Solarkreispumpe eingeschaltet. Dadurch wird warmes Speicherwasser durch den Kollektor gepumpt und ein Einfrieren verhindert. Erreicht der Kollektor wieder eine Temperatur von +7°C wird die Pumpe wieder abgeschaltet.

Durch ca. 2 Sekunden langes Drücken der ‚SET'-Taste wird die Frostschutzfunktion aktiviert. Zur Bestätigung wird das Frostschutzsymbol mit einem Haken versehen. Im Normalbetrieb wird die aktivierte Funktion nur durch das Frostschutzsymbol dargestellt.

Deaktivierung durch erneutes Drücken der ‚SET'-Taste.

Durch Drücken der ▾ Taste gelangt man zurück in den Normalbetrieb.

6 Hinweise zur Fehlersuche



Achtung! Vor dem Öffnen des Gehäuses muß das Gerät vom Netz getrennt werden!

Der Regler wurde für viele Jahre Dauergebrauch konzipiert. Trotzdem können natürlich Fehler auftreten. Meist ist die Fehlerursache jedoch nicht im Regler, sondern in den peripheren Systemelementen zu suchen. Die nachfolgende Beschreibung einiger gängiger Fehler soll dem Installateur und dem Betreiber helfen den Fehler einzugrenzen, um das System so schnell wie möglich in Betrieb zu setzen und unnötige Kosten zu vermeiden. Natürlich können nicht alle möglichen Fehlerursachen aufgelistet werden. Jedoch finden Sie hier die gängigsten Fehlerursachen die den allergrößten Teil der mit dem Regler zusammenhängenden Fehlerfälle abdeckt. Senden Sie den Regler erst ein, nachdem Sie sichergestellt haben, daß nicht einer der beschriebenen Störfälle aufgetreten ist.

Regler zeigt keinerlei Funktion.

Nebenbedingung:	Mögliche Ursache:
Das Reglerdisplay zeigt nichts an.	Keine Stromzufuhr vorhanden, Sicherung und Stromzuleitung prüfen

Die Solarkreispumpe die am Regler angeschlossen ist läuft nicht, obwohl ihre Einschaltbedingungen erfüllt sind (Sonnensymbol im Display).

Nebenbedingung:	Mögliche Ursache:
Pumpensymbol dreht sich im Display.	Pumpenanschlußleitung nicht angeschlossen, unterbrochen oder Sicherung im Regler durchgebrannt (Ersatzsicherung im Gehäuse vorhanden, siehe Abb. 1, Pos. 4). Nur Sicherungen vom Typ 250V 4A MT verwenden.
Pumpensymbol dreht sich nicht; „max“ blinkt im Speichersymbol	kein Fehler, Regler hat Pumpe wegen Erreichen der Speichermaximaltemperatur deaktiviert. (Details siehe Seite 12)
Pumpensymbol dreht sich nicht; Dampf-Symbol am Kollektorsymbol blinkt	kein Fehler, Regler hat Pumpe wegen Überschreiten der Kollektormaximaltemperatur (130°C) deaktiviert. (Details siehe Seite 12)
Pumpensymbol dreht sich nicht; Display ist rot hinterleuchtet; im Display blinkt „OFF“	Betriebsartenschalter steht auf Handbetriebstellung ‚Pumpe Aus‘ (Details siehe Seite 9)
Pumpensymbol dreht sich nicht; Display-Hinterleuchtung blinkt abwechselnd rot und gelb; eine der Temperaturen T1/T2 zeigt einen Sensorfehler an.	Es liegt ein Sensorfehler (Kurzschluß oder Unterbrechung) vor; prüfen Sie die Sensorzuleitungen und deren korrekten Anschluß am Regler

Regler-Display zeigt ein blinkendes „SYS“

SYS bedeutet **Systemfehler**. D.h. trotz laufender Pumpe wird eine Temperaturdifferenz zwischen Kollektor und Speicher von über 80 Kelvin gemessen. Die Ursache einer solch großen Temperaturdifferenz kann darin liegen, dass die Pumpe defekt ist oder nicht richtig angeschlossen wurde, ein Absperrhahn im Solarkreis noch geschlossen ist oder sich Luft im Solarkreis befindet. Da ein Luftpolster innerhalb des Rohrleitungssystems von einer herkömmlichen Umwälzpumpe nicht „überwunden“ werden kann, kommt es zum Stillstand des Wärmeträgerkreislaufs. Überprüfen Sie Ihre Solaranlage nach diese Fehlerquellen um eventuelle Schäden zu vermeiden. Quittieren sie anschließend die Fehlermeldung durch einen beliebigen Tastendruck.

Fehlersuche Temperaturfühler

Die Temperaturerfassung erfolgt durch sogenannte Widerstandsfühler. Es handelt sich dabei um den Temperaturfühlertyp PT1000. In Abhängigkeit von der Temperatur ändert sich auch der Widerstandswert. Mit einem Ohmmeter kann nachgeprüft werden, ob ein Fühlerdefekt vorliegt. Klemmen Sie hierfür den entsprechenden Temperaturfühler vom Regler ab und messen Sie dann den Widerstandswert. In der nachfolgenden Tabelle sind die typischen Widerstandswerte in Abhängigkeit von der Temperatur aufgeführt. Bitte beachten Sie, daß geringfügige Abweichungen zulässig sind.

Widerstandswerte des Temperatursensors PT1000

Temperatur [°C]	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Widerstand [Ω]	882	922	961	1000	1039	1078	1117	1155	1194	1232	1271

Temperatur [°C]	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Widerstand [Ω]	1309	1347	1385	1423	1461	1498	1536	1573	1611	1648	1685

7 Garantie

Der Hersteller übernimmt gegenüber Endkunden folgende Gewährleistungsverpflichtungen:

Der Hersteller wird sämtliche Fabrikations- und Materialfehler, die sich am Regler während der Gewährleistungszeit zeigen und die Funktionsfähigkeit des Geräts beeinträchtigen, beseitigen. Natürliche Abnutzung stellt keinen Fehler dar. Eine Gewährleistung erfolgt nicht, wenn der Fehler nach Abschluß des Kaufvertrags mit dem Endkunden in zurechenbarer Weise von Endkunden oder von Dritten verursacht wurde, insbesondere durch nicht fachgerechte Montage oder Inbetriebnahme, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, übermäßige Beanspruchung, ungeeignete Betriebsmittel, mangelhafte Bauarbeiten, ungeeigneten Baugrund oder nicht sachgerechte Bedienung oder Gebrauch. Die Gewährleistung erfolgt nur, wenn der Fehler unverzüglich nach der Entdeckung bei Ihrem Fachhändler gerügt wurde. Die Rüge ist über den Fachhändler an den Hersteller zu richten. Eine Kopie des Kaufbelegs ist beizufügen.

Zur Abwicklung ist eine genaue Fehlerbeschreibung unbedingt notwendig.
Nach Ablauf von 24 Monaten nach dem Abschluß des Kaufvertrags durch Endkunden erfolgt keine Gewährleistung mehr, es sei denn, der Hersteller stimmt ausdrücklich und schriftlich einer Fristverlängerung zu.

Die Gewährleistung des Händlers auf Grund des Kaufvertrags mit dem Endkunden wird durch die vorliegende Gewährleistungsverpflichtung nicht berührt. Die Gewährleistung erfolgt nach Wahl des Herstellers durch Nachbesserung oder Ersatzlieferung. Diese beinhalten nicht die bei Austausch, Versand oder Reinstallation entstehenden Kosten. Sind Nachbesserung oder Ersatzlieferung nicht möglich oder erfolgen sie nicht innerhalb angemessener Zeit trotz schriftlicher Nachfristsetzung durch den Kunden, so wird die durch die Fehler bedingte Wertminderung ersetzt oder, sofern das in Anbetracht der Interessen des Endkunden nicht ausreichend ist, der Vertrag gewandelt.

Weitergehende Ansprüche gegen den Hersteller aufgrund dieser Gewährleistungsverpflichtung, insbesondere Schadensersatzansprüche wegen entgangenen Gewinns, Nutzungsentschädigung sowie mittelbarer Schäden sind ausgeschlossen, soweit gesetzlich nicht zwingend gehaftet wird.

8 Technische Daten

Betriebsspannung	230 Volt (± 15 %), 50 Hz [optional 115 Volt (± 15 %), 60 Hz]
Eigenverbrauch	≤ 1 W
3 Eingänge zur Temperaturerfassung	PT1000
1 Ausgang	Schaltrelais, Schaltleistung max. 800 W Sicherung: 250V 4A MT
Ausgang ist gegen Überlastung und Kurzschluß geschützt.	
Anzeige	animiertes LCD-Display, 2-farbig hinterleuchtet
Schutzart	IP 20 / DIN 40050
Zulässige Umgebungstemperatur	0 bis +45 °C
Montage	Wandmontage
Gewicht	250 g
Gehäuse	recyclefähiges, 3-teiliges Kunststoffgehäuse
Abmessungen LxBxH [mm]	136 x 133 x 37
Temperaturfühler 2x PT1000	 1,5 m Silikonkabel, Meßbereich bis 180 °C

9 Index